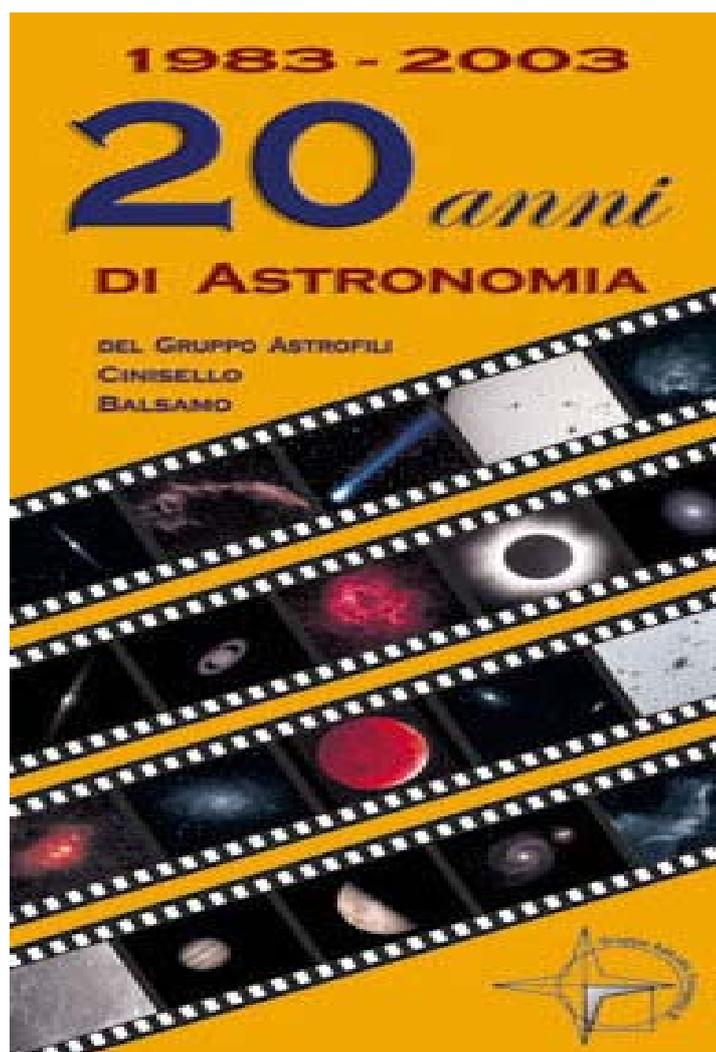


Numero 36-Anno 12

Novembre 2003-Febbraio 2004

il BOLLETTINO

del GRUPPO ASTROFILI DI CINISELLO BALSAMO





SEDE Gruppo Astrofili Cinisello Balsamo (GACB)

**c/o dott. Fumagalli Cristiano
via Cadorna 25-20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02/6184578 e-mail: fumagallic@tiscali.it**

**Osservatorio sociale
via Predusolo-Lantana di Dorga-24020 Castione della Presolana (BG)**

**Sito Internet:
<http://gacb.astrofili.org>**

***il* BOLLETTINO**
del Gruppo Astrofili di Cinisello Balsamo
Periodico quadrimestrale di astronomia

Sommario

- Il GACB ha vent'anni	
- "Astronomica"	6
- Un po' di Messier	8
- Osservare le stelle variabili (1a parte)	10
- Cronaca di una serata osservativa pubblica	13
- Conferenza su Marte	14
- Il calendario biodinamico delle semine	16
- Il disco di Sangerhausen	20
- L'evoluzione stellare (1a parte)	22
- Sezione pianeti	27

Redazione

Direttore responsabile: Davide Nava (e-mail: mars71@tiscali.it)

**Redazione: Igor Piazza, Mauro Nardi, Stefano Arrigoni, Roberto Benatti, Ermete Ganasi,
Maria Grazia Spinello, Michele Solazzo, Maria Pia Servidio.**

Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. E' vietata ogni forma di riproduzione e memorizzazione anche parziale senza l'autorizzazione scritta del Gruppo Astrofili di Cinisello Balsamo.

La redazione non è responsabile delle opinioni espresse dagli autori degli articoli.

Il GACB ha vent'anni

di Cristiano Fumagalli

EDITORIALE

Scrivo questo editoriale al termine delle manifestazioni per il ventennale di fondazione; sono stati mesi di duro lavoro per coloro che si sono prodigati alla loro organizzazione: partendo dall'affollatissima osservazione pubblica al Parco Nord, attraverso l'inaugurazione della nuova sede (inaspettato "regalo" del comune), la fiera di Erba, l'intenso periodo "marziano", per finire con la mostra di Muggiò e le conferenze di Cinisello, non c'è stato un solo mese senza iniziative.

Alla fine, in ogni caso, possiamo definirci soddisfatti del nostro operato poiché abbiamo fatto conoscere il GACB e, soprattutto, l'astronomia a moltissime persone e, forse, fatto scoccare la scintilla della passione in alcune di loro.

Da presidente, però, è necessario che affronti un'analisi critica di questo periodo facendo mente locale ai primi anni di vita dell'associazione ed alla passata festa del decennale. E' evidente che oggi, da un certo punto di vista, le cose siano molto migliorate, avendo raggiunto la completa indipendenza, sia economica sia logistica, non dipendendo più da terzi per la sede.



L'osservatorio sociale del GACB a Castione della Presolana (Bergamo)

E' altrettanto vero, però, che se confronto l'entusiasmo e la disponibilità con cui affrontavamo le prime manifestazioni o la grandiosa (aggettivo tutt'altro che enfatico) mostra del decennale, risulta un chiaro "deficit" in questo ventennale. La risposta, per nulla banale, a questa osservazione è che sono passati, appunto, vent'anni e che molti di noi, allora spensierati studenti, ora hanno altri problemi, professionali e di famiglia, e non sempre si ha la stessa disponibilità di un tempo. Per fortuna si sta affacciando una nuova generazione, costituita da rinnovati entusiasmi e voglia di fare. Siamo ad un'importante momento di svolta del nostro gruppo; se noi "vecchi" sapremo gestirlo nel modo migliore, dando a questi soci il giusto spazio, avremo completato la nostra opera, facendoci il regalo più bello: il GACB saprà sopravvivere ai suoi fondatori diventando un'associazione con proprie radici. Che grande soddisfazione per quelli che, quasi per scherzo, iniziarono questa bella avventura nel lontano 1983!

Dalla redazione

Questo numero del bollettino è un po' particolare: compaiono diversi articoli "speciali", un modo per festeggiare i 20 anni del GACB. I lettori ci perdoneranno, per questa volta, gli argomenti forse un po' leggeri e fuori tema con l'astronomia, ma vogliono essere la testimonianza della vita del gruppo.

Cogliamo l'occasione per augurare buon Natale e un fantastico 2004 ai lettori e agli amici!

Astronomica

di Davide Nava

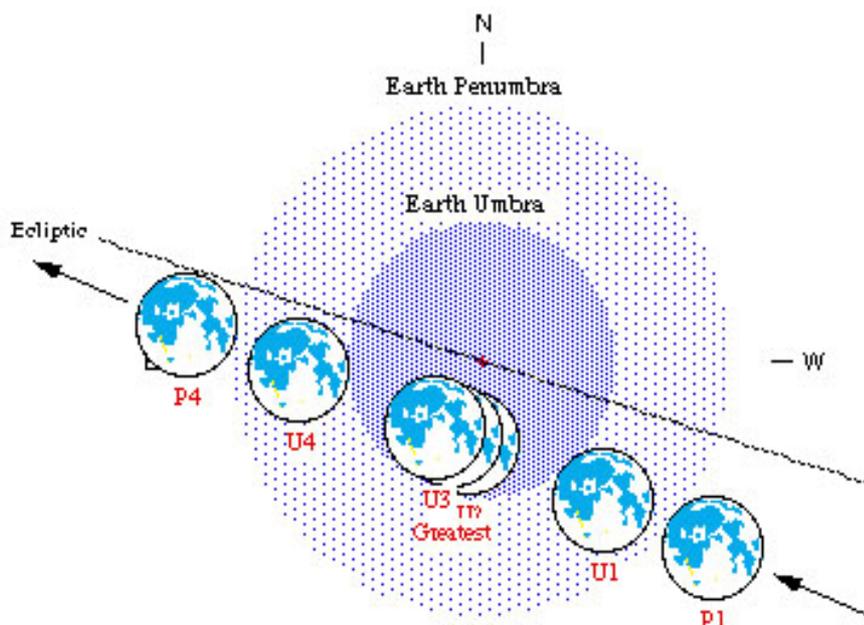
8-9 novembre 2003: Eclisse totale di Luna

Nella notte tra l'8 e il 9 novembre si verificherà un'eclisse totale di Luna, ben visibile dall'Italia per tutta la sua durata. Era da parecchi anni che gli astrofili italiani non avevano un'occasione simile: le stesse condizioni si ripeteranno anche per l'eclisse di Luna del 4 maggio 2004 in orari differenti.

La durata della totalità di questa eclisse è molto breve: sarà di soli 22 minuti, poichè la Luna non penetra profondamente nell'ombra terrestre.

Ecco gli istanti del fenomeno per la città di Milano in Tempo Universale (T.U.):

- Ingresso della Luna nell'ombra (U1)	23:33	dell'8 novembre
- Inizio della totalità (U2)	1:08	del 9 novembre
- Massimo dell'eclisse	1:19	
- Fine della totalità (U3)	1:30	
- Uscita dall'ombra (U4)	3:04	



L'eclisse sarà visibile in tutta Europa. A Milano l'altezza della Luna sull'orizzonte sarà di 59° al momento del primo contatto con l'ombra, di 49° al massimo dell'eclisse e di 33° all'ultimo contatto con l'ombra.

Sarà interessante osservare il colore della Luna durante la totalità e valutare secondo la scala di Danjon il grado di oscurità del nostro satellite:

0 = eclissi molto scura;

1 = eclissi scura, grigia o brunastra;

2 = eclissi rosso scuro o ruggine: margini dell'ombra abbastanza chiari;

3 = eclissi rosso mattone: ombra chiara o giallognola;

4 = eclissi molto chiara: ombra rosso rame con bordi bluastri.

Durante il lento avanzare dell'ombra terrestre sulla Luna, è bene osservare attentamente la superficie lunare alla ricerca di eventuali flash o fenomeni lunari transienti (TLP) causati dal cambiamento della temperatura sulla superficie del nostro satellite.

Durante l'eclisse, una stella di magnitudine +7,8 la SAO 93185 sarà occultata dalla Luna. Questa occultazione sarà radente per l'Italia centrale.

Per maggiori informazioni:

- <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/OH/OH2003.html>

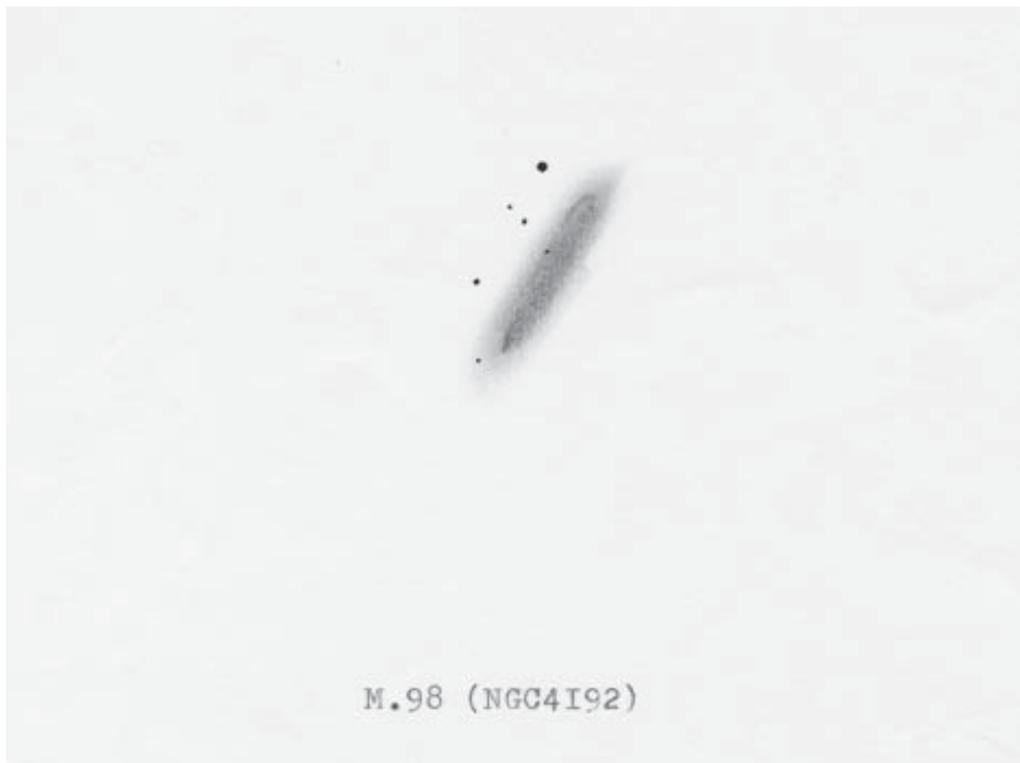
- <http://luna.uai.it/eclisse9nov03.htm>

Un po' di Messier

di Ermete Ganasi

M 98 (NGC 4192)

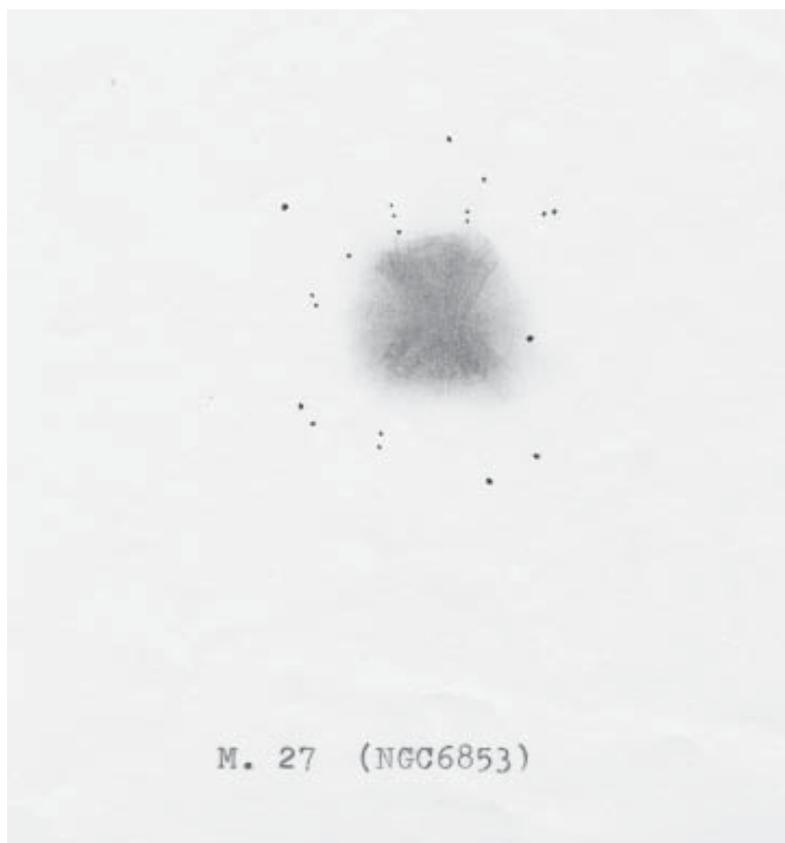
E' una galassia spirale nella costellazione della Chioma di Berenice. Di magnitudine 10, dista da noi 55 milioni di anni luce. Le dimensioni di questa galassia sono di gran lunga superiori a quelle della nostra Via Lattea, le stime indicano che in essa si annidano circa 170 miliardi di stelle. Facile da rintracciare a 6° ad est di Denebola, si mostra quasi di taglio. Anche se è ben osservabile in qualsiasi strumento, M 98 con la magnitudine 10, è uno degli oggetti del catalogo di Messier con la luminosità più bassa.



M.98 (NGC4192)

M 27 (NGC6853)

È una nebulosa planetaria nella costellazione della Volpetta. Delle quattro planetarie inserite nel catalogo di Messier, M 27 è quella a noi più vicina: 1000 anni luce, la più estesa 6' e la più fotografata assieme alla celebre M 57 nella Lira. Ubicata in un ricco campo stellare e vantando una magnitudine di 7,5, è già alla portata di un binocolo 10 X 50 così come nei cercatori 7-8 X 50. Considerando le dimensioni ragguardevoli e la sua buona luminosità, l'osservazione di questa nebulosa è già apprezzabile anche in strumenti medio piccoli. Riflettori da 15-20 cm. mostrano tutto (o quasi) ciò che in lei si può osservare tranne la sua stella centrale di magnitudine 14. Per quella occorrono diametri maggiori i quali consentono visioni molto più appaganti, come del resto su tutti gli oggetti di profondo cielo. Conosciuta anche come "Dumbell" (Manubrio), M 27 ha una forma alquanto originale formata da quattro distinti settori. Due più luminosi di forma vagamente triangolari uniti per i vertici, e altri due lobi molto più deboli affiancati ai primi che chiudono la nebulosa in una bolla dalla forma ellittica.



Disegni eseguiti con un telescopio Newton da 15 cm dall'autore

Osservare le stelle variabili - 1a parte

di Cristiano Fumagalli

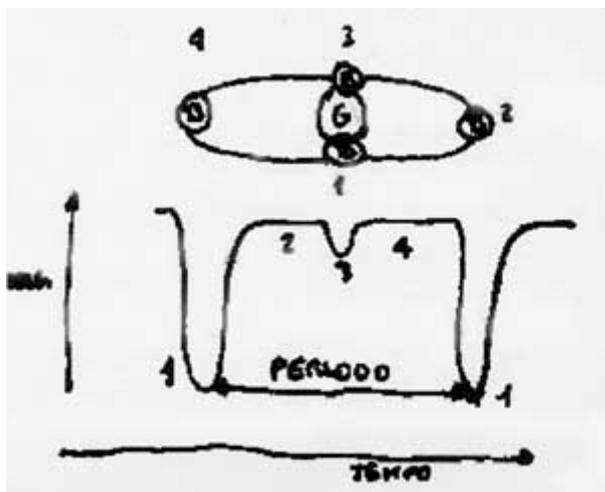
Una stella variabile come dice il nome stesso non ha luminosità costante, ma variabile, occasionale o periodica. Lo studio delle stelle variabili è importante per conoscere l'evoluzione stellare. La maggiore difficoltà è dovuta al gran numero di stelle variabili che devono essere osservate in modo costante: fondamentale in questo tipo di ricerca è il supporto degli astrofili.

Vi sono 2 tipi di stelle variabili:

- **le variabili ad eclisse (fotometriche);**
- **le variabili dovute a fenomeni intrinseci della stella.**

Le variabili ad eclisse hanno una variabilità apparente dovuta all'eclisse di una stella rispetto all'altra. La luminosità delle due stelle è costante (a meno di espulsione di materia di una stella verso l'altra stella "compagna"). Molte stelle che osserviamo sono doppie o multiple: se l'orbita è messa di taglio rispetto alla nostra vista, si ha che la luminosità diminuisce ogni volta che una stella occulta la sua compagna e questa diminuzione è più forte quando è la componente più scura la stella occultante (in questo caso si ha un minimo primario o profondo).

Un esempio famoso di questo tipo di variabile è Algol (Beta Per), la curva di luce di questa stella è rappresentata in questa figura:



Legenda: 1 = minimo profondo, 3 = minimo secondario, 2 e 4 = massimo.

Questo tipo di variabili si divide in pulsanti (se hanno una variazione di luminosità abbastanza regolare in periodi di tempo brevi) ed esplodenti (se diventano più luminose una sola volta e su tempi molto lunghi);

Dopo aver fatto una curva di luce se il tempo trascorso tra due massimi (detto periodo) è costante allora la stella è regolare, viceversa è irregolare.

Le stelle variabili sono classificate in base alla loro stella prototipo cioè saranno della stessa classe quelle che avranno:

- stessa temperatura superficiale;
- stessa tipologia spettrale;
- stessa magnitudine assoluta;
- stessa variazione luminosa tra massimo e minimo;
- periodi uguali.

Cefeidi

Sono stelle variabili pulsanti: la pulsazione indica l'esaurimento dell'idrogeno ed il restringimento del "core"; le pulsazioni sono indotte dall'onda di calore che scalda gli strati superficiali. E' l'inizio della fine di una stella che attraverso varie vicende la porterà a diventare una gigante rossa: è in un periodo di instabilità. Le Cefeidi sono importanti perchè è stata scoperta una relazione periodo-luminosità: più è lungo il periodo, più è alta la luminosità (a parità di distanza). La relazione è:

$$M = a - b \log P$$

dove P è il periodo, M è la magnitudine assoluta, b è una costante pari a circa 2,5 e a è un'altra costante prossima a zero. Questa relazione è valida per tutte le Cefeidi. Conoscendo a dalla definizione del periodo P era possibile ottenere la magnitudine assoluta M per tutte le Cefeidi. Se è nota anche la magnitudine visuale m si può calcolare la distanza d con la seguente relazione:

$$\log d = 0,2 (m - M + 5)$$

Vi sono vari tipi di Cefeidi:

- Cefeidi classiche;
- Cefeidi W Virginis;
- Cefeidi RR Lyrae.

Cronaca di una serata osservativa pubblica

di Mauro Nardi

Sono le 19,25 ancora nessuno all'orizzonte, il cancello di Villa Ghirlanda è ancora chiuso chissà? Rimango seduto in auto in attesa.

Cristiano è sicuramente ancora a tavola, sarà sul finire della cena.

(Cena? Mangiare? Fame? Attenzione!). Invece le previsioni si rivelano errate, cinque minuti dopo ecco un'ombra (non c'è il sole, ma i lampioni sono un buon surrogato), che sembra quasi furtiva armeggiare con le serrature del cancello. Forse è lui! Forse no! Scendo dall'auto e mi avvicino, si è proprio Cristiano che apre.

- Ciao!
- Hai visto il cielo?
- Sì non promette nulla di buono
- Io il tele non l'ho portato considerando il tempo

Parliamo di altro, del più e del meno, in attesa che arrivino Davide e Igor che sono già in viaggio. Il cielo è sempre più coperto e quando arrivano Igor e Davide iniziano a farsi vedere anche i primi fulmini.

Con i fulmini arriva anche qualche goccia di pioggia a intermittenza ma pur sempre pioggia. Nessuno di loro ha cenato in particolare Igor sembra un "pitbull affamato", azzanna pezzi di pizza virtuali, piatti di pasta al ragù vaganti nei pensieri, cumuli di patatine fritte, ma sono solo le 20,15 perciò dovrà aspettare.

20,40 il cielo si "apre" e lascia cadere una pioggia alquanto consistente che, per circa 10 minuti ci costringe a rifugiarci in auto.

Sono quasi le 21,00 ora in cui si può chiudere il cancello di Villa Ghirlanda avendo assolto agli obblighi della serata, permettendo a Igor di addentare tra qualche minuto una vera pizza e non più quelle virtuali, placando così la sua doppia identità di Igor che ha mangiato e di Igor pitbull che non ha mangiato.

Ecco la chicca... 20,55 poco prima della chiusura del cancello, la pioggia ha appena cessato di lavare cielo e terra ed ecco che arriva (finalmente) la prima persona di tutta la serata (almeno uno ha letto i manifesti ed è al corrente della manifestazione) con il suo bel ombrello aperto ancora grondante d'acqua:

- Ma i telescopi non ci sono?
- Allora non si vede nulla?

Risposta a denti stretti :

- No, purtroppo il cielo non permette di osservare.

Così come arrivato l'ospite se ne va forse pure arrabbiato, perché non ha potuto osservare.
COSA???



“Cieli sereni!”- vignetta di Valerio Zuffi (Gruppo Astrofili Rigel)

Conferenza su Marte

di Mauro Nardi

Secondo venerdì dedicato ad una conferenza, nell'ambito dei festeggiamenti per il 20° anniversario di fondazione del gruppo.

Ospite della serata-conferenza il Dr. Cesare Guaita (Presidente del Gruppo Astronomico Tradatese). Argomento: Planetologia. Su Marte, alla ricerca della vita.

Arrivo in Villa Ghirlanda, dal cancello pare che ancora sia deserta. Impossibile che sia il primo! Sono forse in ritardo? Il pensiero mi assilla: sono in anticipo? Sono in ritardo? Questo è un bel dubbio, stanotte non dormirò cercando di capire.

Le luci sono accese quindi...

Si odono voci provenire dalla sala, considerando l'ora non dovrebbe...; infatti, da dietro la pianta posta al centro del giardino si materializza un'auto ed una persona, che sia uno dei nostri?

- Sì! E' dei nostri e non è l'unico.
- Io: Ciao!
- Lui: Ciao!
- Io: Credevo di non farcela ad arrivare.

Intanto lui continua a trafficare con l'auto, scarica il materiale necessario: locandine, depliant, volantini vari, fotografie, birra, champagne, panini, torte ecc... (Ehmhhh..., veramente dalla birra in poi non ci azzecca nulla ma nel discorso ci sta bene; pensandoci, per la birra bisognerebbe interpellare un esperto nel settore, un cultore, uno che sa il fatto suo, l'esimio Dr. Carlo. Lui sì che se ne intende, purtroppo ora è tardi sarà per la prossima).

Mi rimane quindi, giusto il tempo per preparare il tavolo con il materiale scaricato, pronto per la distribuzione.

Inizia la conferenza:

“Confrontiamo la Terra con Marte...”

“L'orbita terrestre è... mentre quella marziana...”

“Le stagioni su Marte...”

“Il terreno marziano è in parte un fondale oceanico...”

“Le sonde Mariner...Viking...”

La chiacchierata continua fluida ed interessante, l'argomento è tra i più gettonati del momento, anche l'affluenza di pubblico è buona.

20, 30, 50, 70, 100, 200, 300, 1.000, 2.000 persone sono presenti in sala?

Chi fosse interessato a scoprire l'esatto numero è pregato di partecipare alla prossima. (N.d.R.) Certo che il "ragazzo Dr." se ne intende, non solo, ma è anche uno splendido relatore.

"Osserviamo un'immagine altimetrica..."

"Olimpus mons è il monte più alto del pianeta e anche del sistema planetario ed un vulcano ora spento, dalla ragguardevole altezza di 27.000 Km, poco più poco meno, (avete letto bene 27.000 - Ventisettemila).

"Mars Pathfinder con il suo mini rover..."

"Mars Global Surveyor c'invia milioni d'immagini, tra queste alcune con strutture che sembrano letti di fiumi, allora c'era acqua?! Lasciamo a voi la soluzione.

"Le prossime sonde, Mars Express tutta europea ed un po' anche italiana...quelle americane..."

Il nostro carissimo ospite-relatore il Dr. Cesare Guaita sta per terminare la sua fantastica escursione marziana, tra una sonda e l'altra, tra una diapositiva e l'altra, una foto HST dal cielo, contro una di un astrofilo che le foto le può fare solo da terra, siamo quasi alla fine. Da qualche minuto mi sono allontanato dal tavolo ed al mio posto siede "Ore piccole" (un nome di pura fantasia per la privacy!), mi giro per vedere se tutto quadra e con grande sorpresa . . .

e con grande sorpresa.

e con grande sorpresa.

. . . allora la grande sorpresa?

Il nostro carissimo "Ore piccole" è beatamente stravaccato sulla sedia e se la dorme alla grande, per fortuna senza alcun rumore di sottofondo, tipo rooonff!! Roonff!!

Ed è così che qualcuno allettato dalla scena decide di scattare qualche foto.

Click click... Flash, anche un bel lampo di luce, ma lui non accenna alla ben che minima mossa e continua il suo sogno preferito, essere in un magnifico letto sotto le calde coperte ed abbracciare Morfeo in un interminabile sonno ristoratore.

Un grande e fragoroso applauso (meritatissimo) conclude la nostra gita turistica sul pianeta rosso, ma ci diamo appuntamento per i prossimi viaggi organizzati e se ci sarà concesso con una spesa relativamente piccola, potremo trascorrervi anche le ferie, sai che abbronzatura senza lo schermo dell'atmosfera!

E l'acqua?

Va be' non stiamo sottilizzare!!!

Ma ora "Ore piccole"?

Nulla di preoccupante, l'applauso fragoroso ha interrotto il sogno ed ora sta solo pensando a quando potrà riprenderlo sperando che sia molto presto.

Il calendario biodinamico delle semine

di Michele Solazzo

Quando ero piccolo mi divertivo a sentire i racconti di mio nonno e dei nonni dei miei amici nonché dei contadini del mio paese su cosa e quando seminare. Di tempo ne è passato e, purtroppo, mi sono dimenticato quasi tutto (peccato, proprio ora che ho un fazzoletto di terra tutto mio da curare!). Allora utilizzando quel pozzo di informazioni che è internet sono andato alla ricerca del calendario lunare delle semine. E' l'ho trovato.

Non so quanti di voi sono appassionati o conoscono già qualcosa al proposito, ma mi piace esporre quello che ho trovato dalla mia ricerca che, vorrei sottolineare, non è stata per nulla inficiata da eventuali distonie con le informazioni che avevo io. Per cui potrebbe capitare, ma spero il contrario, che alcuni di voi abbiano informazioni contrapposte. E mi piacerebbe, e chiedo ai lettori di fornirmele, avere integrazioni alla presente. Qualche volta ho incontrato delle affermazioni con cui non concordo; le ho segnate con un sic!

Il sito che ho consultato è <http://www.agricolturabiodinamica.it/biodynamics/agribiodi/calendariosemine.htm> che riporta anche un utile indirizzo email per chi voglia inviare messaggi, commenti o domande.

Ma torniamo al calendario biodinamico delle semine partendo dagli elementi.

Gli influssi cosmici sono uno degli innumerevoli fattori che influenzano la riuscita o meno delle colture. Se rispettiamo la fertilità del terreno, la qualità delle sementi, il rispetto del ciclo di coltivazione di tutte le varietà allora gli influssi cosmici agiranno (positivamente o negativamente) sulla attività della natura. Nella sua orbita mensile la luna influenza la terra in quattro fasi corrispondenti ai quattro elementi: terra, acqua, aria-luce, calore. Spesso è influenzata dai pianeti, la cui forza è maggiore di quella della luna (sic! Forse a parità di distanza, ma la Luna è migliaia di volte più vicine. Ad esempio non ho mai sentito parlare di maree dovute alla forza gravitazionale dei pianeti!). I pianeti trasmettono solo impulsi di calore e luce, oppure di terra e acqua. I più forti effetti si registrano in presenza di congiunzioni, opposizioni o trigoni, la cui frequenza caratterizza il clima nel corso dell'anno. L'attività degli elementi cambia quando Sole, Luna e pianeti si spostano nelle varie case dello Zodiaco, e il loro influsso si diffonde ad ogni angolo del pianeta tra cielo e terra, perché appunto costituita da spazi di aria, luce, acqua e terra. Così sono influenzati in modo uguale sia il seme piantato, sia il tempo atmosferico (tempo armonico o uragani).

Apogeo e perigeo (lontananza e prossimità)

L'orbita della Luna intorno alla Terra è ellittica. Perciò c'è un momento in cui è più vicina ed uno in cui è più lontana. In perigeo sono sfavorite le semine, in apogeo la produzione è abbondante ed i semi saranno più sani.

La Luna siderea

La Luna compie una rivoluzione attorno alla Terra di 27 giorni, 12 ore e 43 minuti. La Luna passa davanti alle dodici regioni zodiacali e trasmette alla Terra le forze collegate agli elementi. Queste forze operano la maturazione nella pianta in quattro diversi organi. Attraverso i tempi di semina, lavorazione e raccolta favoriamo la crescita e la salute della pianta.

- Costellazioni dei Pesci, Cancro e Scorpione > Acqua > Umido > Foglie
- Costellazioni dell' Ariete, Sagittario e Leone > Calore > Caldo > Frutto
- Costellazioni del Toro, Capricorno, Vergine > Terra > Fresco/Freddo > Radici
- Costellazioni della Bilancia, Acquario e Gemelli > Luce > Arioso > Fiori

Ogni impulso influenza la terra per due/quattro giorni, ma spesso eventi particolari alterano questa regola. Opposizioni planetarie o trigoni si sovrappongono con impulsi differenti. Altri effetti di solito negativi (non adatti a semina o raccolto) sono i nodi lunari, quando la Luna, in movimento (corso siderale) (ascendente o discendente), taglia la linea dell'equatore celeste nella sua traiettoria attraverso lo zodiaco. Questi effetti possono essere potenziati quando due pianeti si incontrano all'intersecarsi delle loro orbite causando una eclissi o copertura (il pianeta più vicino alla Terra interrompe o modifica l'azione di quello più lontano).

Suddivisione delle piante da orto

- Piante da radice: ravanelli, rafani, cavoli navone, barbabietole, rape da foraggio, bietole rosse, sedano, carote, scorzonere e simili, patate e cipolle.
- Piante da foglia: cavoli, insalate, spinaci, valerianella, indivia, prezzemolo, erbe aromatiche e piante da foraggio.
- Da fiore: lino, colza, papavero, girasole (tutti i fiori se recisi in giorni di fiore aumentano il profumo).
- Da frutto: fagioli, piselli, lenticchie, soia, mais, pomodori, peperoni, cetrioli, zucchine, zucchini e cereali.

Ciclo lunare siderale (Luna ascendente e discendente) (inverno e estate lunare) (sic!)

Da non confondere con il ciclo lunare sinodico (Luna crescente o calante). La traiettoria della luna è differente da quella del sole (eclittica) e in rapporto a quest'ultima, la Luna si trova per metà del suo tragitto sopra e per l'altra metà sotto. Il ciclo lunare periodico è il tempo che impiega la Luna a compiere un giro completo attorno alla Terra. Per ogni rivoluzione passa per due volte sull'eclittica del Sole, questi punti sono detti nodi lunari (è il momento durante il quale possono verificarsi eclissi). La Luna, tagliando la linea dell'equatore, sale verso le costellazioni zodiacali estive, poi discende verso quelle invernali. Il Sole impiega un anno, la Luna poco meno di un mese ma entrambi nel loro arco passano attraverso le dodici costellazioni dello zodiaco (anche se in realtà ci si dimentica della costellazione dell'Ofioco quale tredicesimo segno interessato dal transito di Luna e Sole, ndr). Osservando dalla Terra la Luna nel corso dell'anno traccia un arco sempre più grande (ascendente) o più piccolo (discendente). Dalla posizione più bassa in Sagittario comincia ad ascendere, l'arco cresce, il punto in cui sorge si sposta in direzione nord-est, e il punto del tramonto si sposta verso nord-ovest.

Raggiunti i Gemelli (punto più alto) comincia a discendere, l'arco si abbassa, sorge sempre più a sud-est e tramonta più a sud-ovest. Naturalmente avviene il contrario nell'emisfero meridionale. In Luna ascendente la pianta è più rigogliosa e forte nelle parti superiori, la linfa sale con più forza. È preferibile tagliare rami da innesto, la frutta raccolta si conserva meglio. In luna discendente è meglio seminare o trapiantare, le piante radicano meglio. La linfa ascende meno ed è meglio tagliare alberi e arbusti e per concimare prati, pascoli e frutteti.

Ciclo lunare sinodico (novilunio e plenilunio)

Il ciclo lunare sinodico è il ciclo delle fasi della Luna riportato sulla maggior parte dei calendari e facilmente osservabile. Corrisponde al tempo che occorre alla Luna, nella sua rotazione intorno alla Terra, per raggiungere il Sole. Naturalmente, poiché il Sole si muove, alla Luna occorre più di un giro di eclittica per raggiungerlo, ed esattamente 29 giorni, 12 ore e 44 minuti (sic! Forse l'autore avrà usato una terminologia per farsi capire, ma ... secondo me qui Galileo Galilei si starà rivoltando nella tomba!). È un moto lunare che governa la riproduzione. La tradizione consiglia di fare determinati lavori in Luna crescente (semina di cereali, di fiori, di ortaggi da frutto e da foglia, eccetto quelli che vanno in semenza come lattuga e spinaci, taglio di legna da ardere, potatura di alberi deboli, innesto a spacco, raccolta di erbe medicinali e di ortaggi da radice e da frutto) ed altri in Luna calante (semina e trapianto di ortaggi da radice e dei bulbi, taglio di legna da costruzione, potatura di alberi vigorosi, innesto a gemma, prelevamento delle marze, sfrondataura, raccolta di frutta e di verdure a bulbo, vendemmia, mietitura). Non esistono studi scientifici approfonditi e particolareggiati sulle lavorazioni relative al ciclo sinodico, mentre gli studi della Thun sono sul ciclo periodico. Da 49 anni si conduce una ricerca sugli effetti dei ritmi delle stelle per seguire le reazioni di piante, animali, terreno e tempo atmosferico. La ricerca si svolge a Dexbach su una superficie di circa cinque ettari. Ma i risultati sono confrontati con i ricercatori di altre parti del pianeta.

Storia del calendario delle semine

Durante il corso per gli agricoltori del 1924 Rudolf Steiner espose come i processi della natura vivente sono il risultato dell'azione congiunta delle forze studiate dalle scienze fisiche e chimiche, con le forze formatrici cosmiche. Egli suggerì ai suoi collaboratori di sperimentare queste relazioni cosmiche, studiando gli influssi della Luna e dei pianeti. La novità stava nel verificare gli influssi non come relazione di causa ed effetto, come fatto finora dalla scienza ufficiale, ma osservando le relazioni delle varie forme viventi secondo l'approccio scientifico suggerito da Goethe. Dagli anni Venti sono cominciate le ricerche sull'influenza delle forze cosmiche sulle piante. Lily Kolisko mise subito in evidenza l'influenza positiva della Luna piena rispetto alla Luna nuova. Più tardi si dimostrò che altre situazioni influenzavano questa azione. Il passaggio della Luna in perigeo, ovvero della massima vicinanza della Luna alla Terra, ha un effetto indurente e negativo, mentre la Luna in apogeo, ossia la massima lontananza tra i due corpi, ha un effetto contrario. I nodi lunari sono posizioni critiche. Furono fatti altri esperimenti sugli influssi della luna ascendente e discendente. Altri sperimentatori, tra i quali Franz Rulni, Schmidt, Max-Karl Schwarte, Ernst Stegemann, studiarono i ritmi di altri pianeti.

Fino al 1950, l'agricoltura biodinamica si regolava sulle fasi lunari (Luna piena e Luna calante), anche in mancanza di dati statistici che ne confermassero la veridicità. Nonostante alcuni centri universitari ne deridessero il metodo, in alcune università si proseguirono gli studi. Nel 1973, l'Università del Kazan (URSS) crea una cattedra sulle influenze della Luna. Negli anni Cinquanta, però, nuovi studi portano a basi certe. Maria Thun, che in precedenza aveva studiato l'influenza delle fasi lunari, si accorse che le influenze lunari erano da mettere in relazione alla posizione della luna rispetto allo zodiaco. Queste influenze, inoltre, si esercitavano, a seconda del segno zodiacale, sulle quattro parti costitutive della pianta (radice, foglia, fiore, frutto). Poté verificare questo osservando semine fatte tutti i giorni dell'anno e non solo dodici volte (per ogni passaggio della luna davanti alle costellazioni). Ogni costellazione zodiacale imprime, nel momento in cui fa da sfondo alla Luna, un particolare carattere alla pianta (sic! A quando l'oroscopo per le piante?). Le influenze sono poi maggiori in situazioni di trigono, durante le opposizioni, durante le eclissi di Sole o Luna e con passaggi di pianeti dietro il Sole o la Luna. Le osservazioni furono confermate dall'Istituto di Ricerca Biologico-Dinamica (Svizzera), dall'Istituto di Coltivazioni Erbacee dell'Università di Giessen, diretto dal professore E. v. Boguslawski e dall'Institut Hiscia (istituto di ricerche sul cancro) di Arlesheim in Svizzera.

Cos'altro posso aggiungere? Ambasciator non porta pena.

Il disco di Sangerhausen

di Adriano Gaspani (Osservatorio Astronomico Brera-Milano)

CONFERENZE

Molte sono le rappresentazioni del cielo che sono state prodotte dalle culture antiche che si sono succedute sul pianeta: dagli Egizi, agli Assiri, alle culture della valle dell'Indo, solo per citarne alcune.

Sul territorio europeo, nonostante esistano grandi evidenze che le popolazioni ivi stanziatesi durante il Neolitico, l'Eneolitico e l'Eta' del Bronzo avessero ben precise nozioni di Astronomia, queste evidenze sono derivate soprattutto dallo studio archeoastronomico di siti importanti quali Stonehenge in Inghilterra, Carnac in Bretagna, oltre che di una grande quantita' di siti megalitici, sparsi lungo tutta la costa atlantica e mediterranea dell'Europa, e nelle isole in cui gli studiosi hanno messo in evidenza la esistenza di ben precise linee astronomicamente orientate. Lo stesso e' accaduto nel caso delle necropoli nelle quali le strutture megalitiche, quali i dolmen e i tholos, mostrano orientazioni astronomicamente significative.

Le stesse tombe dell'eta' del Bronzo e del Ferro risultano allineate verso punti particolari dell'orizzonte naturale locale dove erano visibili le levate e i tramonti degli oggetti celesti piu' importanti.

Il Disco di Sangerhausen, cosi' chiamato appunto dal luogo in cui fu rinvenuto nel 1999, sull'altura del Mittelberg, a 252 metri di quota, nella foresta dello Ziegelroda, a 180 km a sud-ovest di Berlino, entro un sito fortificato risalente all'eta' del Bronzo, il quale e' risultato essere astronomicamente significativo.

Il ritrovamento avvenne in seguito ad uno scavo clandestino eseguito illegalmente da persone definite "cacciatori di tesori" i quali ricavano denaro rivendendo illegalmente i reperti archeologici ai collezionisti privati.

Il reperto e' un disco in bronzo del diametro di 32 centimetri e dal peso di 2 chilogrammi su cui sono riportate, in lamina d'oro le figure del Sole, della falce lunare e un insieme di 32 piccoli dischetti che potrebbero rappresentare le stelle, tra le quali forse le Pleiadi.

Di questi 32 dischetti aurei, 29 sono ben visibili, mentre i restanti si sono staccati, lasciando però una traccia evidente sul disco di bronzo. La collocazione cronologica del reperto è stata fissata al 1600 a.C. circa, quindi in piena età del Bronzo e se la datazione è corretta, il disco di Sangerhauser potrebbe essere considerato la più antica mappa stellare conosciuta.

Il reperto solleva tutta una serie di interessanti interrogativi la cui risposta sarà determinante dal punto di vista delle conoscenze astronomiche diffuse tra le popolazioni preceltiche europee.



Il disco di Sangerhausen

L'evoluzione stellare - 1a parte

di Cristiano Fumagalli

CONFERENZE

Guardare il cielo in una notte limpida e stellata dà sempre un'impressione di eternità e d'infinito.

Da sempre l'umanità ha cercato di comprendere l'universo e la sua visione moderna ha radici nell'antica Grecia. I greci, infatti, non solo hanno contribuito ai fondamenti astronomici ma hanno popolato il cielo di eroi mitologici i cui nomi sono ancora presenti nelle costellazioni.

Il nome astronomia deriva da astro (stella) e nomos (legge); le stelle, quindi, sono da sempre unite a questa scienza e, benché essa si occupi anche di galassie, mezzo interstellare e dell'universo nel suo complesso, le stelle rimangono l'oggetto di studio primario.

Un esempio è il sole, una stella ordinaria, senza il quale noi non esisteremmo.

Curiosamente la fisica globale delle stelle rimase ignota fino al secolo scorso, quando furono misurate le distanze e la scoperta delle leggi dell'elettromagnetismo non permisero di misurarne la luminosità. Solo all'inizio del XX secolo si riuscì a dare un modello matematico realistico della struttura stellare grazie alla nascita della fisica atomica.

Mancava ancora un dato: la sorgente dell'energia stellare. La lacuna fu colmata nel 1938, grazie alla scoperta delle reazioni di fusione nucleare nelle stelle da parte di Hans Bethe, Carl von Weizsaecker e Charles Critchfield.

La fusione dell'idrogeno in elio ed in elementi più pesanti fu riconosciuta essere la forza guida per l'evoluzione stellare e si stimarono i primi tempi di $\frac{1}{2}$ vita.

Da allora molto tempo fu dedicato allo studio della nascita, evoluzione e morte delle stelle e numerosi oggetti quali nane bianche, pulsar e buchi neri furono poi collegati ai brillanti astri nostri compagni nelle notti senza luna.

Dove nascono le stelle

Le braccia a spirale della nostra galassia giocano un ruolo critico. Sono il risultato di onde di densità (tipo quelle sonore) che comprimono la materia nel loro viaggio attraverso il disco galattico. Il disco stesso è in un continuo stato di flusso mentre polvere e gas sono compressi in stelle e da esse poi rilasciati nel mezzo interstellare, benché in forme diverse.

Il gas tra le braccia galattiche è piuttosto caldo e ionizzato e la sua relativa alta pressione ne previene il collasso.

Diverso il discorso nelle braccia dove l'alta densità permette collisione tra ioni e atomi con i granelli di polvere dando la formazione di nubi "fredde" con formazione di idrogeno molecolare.

Si hanno nubi giganti (60-300 a.l.) con 100.000 , 1.000.000 volte la massa del sole. Forti campi magnetici impediscono l'immediato collasso di queste nubi (a differenza di ciò che avviene nel nucleo a causa delle forze mareali)

Tuttavia la densità aumenta nel tempo in alcuni punti e perciò la forza di gravità vince, frammentandola in corpi più densi di ~ 1.000 , 10.000 masse solari. Il collasso di queste piccole nubi porta a gruppi compatti di giovani stelle.

L'efficienza della formazione di stelle in questi gruppi (frazione di gas e polveri trasformati in stelle) è del 25% ed è critica per la formazione di molti nuovi ammassi aperti. Le stelle più massive di questi ammassi scaldano il gas rimanente a 10.000 K allontanandolo da esse. Il risultato è che la massa si riduce bruscamente e quindi le stelle possono vincere la forza gravitazionale ed allontanarsi dal loro luogo di nascita. Il 95% degli ammassi aperti muore così al momento della loro nascita. Giovani ammassi come le Pleiadi e le Iadi sono molto rari e la loro alta vita media è dovuta a un'efficienza maggiore. Sono anch'essi, comunque, in fase di evaporazione.

E' nata una stella

La stelle nascono quindi da nubi di gas frammentati. Vediamo alcune fasi in dettaglio, ad esempio di una stella singola. Appena il materiale inizia a collassare sviluppa un cuore denso di gas e polveri. Esso smette poi il collasso diventando opaco alla propria radiazione infrarossa (IR).

Le dimensioni del cuore sono: 1/20 massa solare, 1000 diametri solari. Esso si contrarrà lentamente per 3000 anni accrescendo materia dagli strati esterni attorno.

Man mano che si contrae, il suo interno si scalda fino ad evaporare le polveri.

Diventato temporaneamente trasparente, il cuore collassa di nuovo fino a che l'idrogeno ionizza facendolo tornare ancora opaco. Questa fase dura solo 10,50 anni e ciò significa che in un dato momento nella galassia ci sono solo una dozzina di stelle in questa età. Il raggio della giovane stella è ora 3-5 volte quella solare, la temperatura supera i 3000 K ed il cuore "bollente" emette in visibile e in IR. La radiazione è però nascosta dagli strati esterni di polveri, ancora sotto collasso: la stella è quindi visibile solo in IR. Questa nuova fase dura da 100.000-1.000.000 di anni fino a che le polveri sono esauste od espulse dal vento solare.

Stelle di massa intermedia (1-11 m.s.) si contraggono in 100.000 , 10.000.000 di anni entrando poi nella cosiddetta sequenza principale; la stella è adulta ed in equilibrio tra la pressione e l'energia persa per le reazioni nucleari.

Stelle >11 m.s. nascono già in sequenza principale saltando l'adolescenza.

Da nana a gigante

La sorgente di energia delle stelle è la fusione dell'idrogeno in elio. La durata di questo processo dipende dalla massa che determina anche Temperatura e Pressione del cuore.

Ironicamente le stelle più piccole e con minore “carburante” vivono più a lungo di quelle più massicce. Esse hanno, infatti, una temperatura del cuore (T_{core}°) più bassa e le reazioni di fusione dipendono drasticamente dalla temperatura.

Solo il 5% delle stelle ha il privilegio di evolvere oltre la sequenza principale. Le altre con massa >11 m.s. vivono solo 10.000.000 di anni o meno. Quindi migliaia di generazioni di queste stelle “pesanti” sono vissute dal big bang ad oggi.

Si definisce stella morta il residuo che non dà luogo a reazioni nucleari.

Prima di raggiungere questo stadio se ne hanno altri intermedi (che sono tra gli oggetti più belli da vedere nell’oculare di un telescopio).

Una stella di massa bassa od intermedia trascorre l’80,90% del suo tempo in sequenza principale. Essa si avvicina alla fine quando gran parte dell’idrogeno si è trasformato in elio. Il cuore (ora composto da elio) si contrae. L’idrogeno, che stava in uno strato interno ad esso, brucia con grande velocità. Questo causa l’espansione degli strati esterni a $\sim 100\div 1000$ diametri solari (attuali) trasformando la stella in gigante rossa.

La temperatura del cuore può innalzarsi fino a fondere l’elio in Carbonio ed Ossigeno.

In stelle inizialmente con $<2,3$ m.s. questo avviene improvvisamente dando vita a reazioni termonucleari “fuggitive”, le “core helium flash; quando questo succede, l’idrogeno negli strati esterni brucia più lentamente, espandendosi e raffreddandosi, e dando un calo di luminosità della stella. La fusione dell’elio avviene più lentamente in stelle $2,3\div 11$ m.s.

Mentre l’elio brucia, brucia anche l’idrogeno negli strati esterni, aumentando in genere la luminosità della stella. Questa fase dura $\sim 10,25\%$ del tempo $\frac{1}{2}$ vita nella sequenza principale che la precede. Finito l’elio in gran parte del nucleo, le stelle tra le $0,8\div 11$ m.s. formano un cuore di carbonio (C) e ossigeno. Negli strati esterni idrogeno e elio continuano a bruciare espandendoli; La stella quindi si espande per 100 raggi solari (oltre l’orbita terrestre) ed ha una superficie relativamente fredda = 3.000 K. Essa è chiamata AGB (Asymmetric Giant Branch) per la forma del diagramma HR.

Il 97% delle stelle singole (o binarie larghe) evolvono nella sequenza principale per 15 miliardi di anni prima di divenire AGB; le reazioni in esse sono responsabili della metà del C dell’universo e di ~ 200 isotopi, ricchi in neutroni, di elementi come Si, Cd e Pb.

Osservazioni danno periodi di pulsazioni delle AGB di $200\div 600$ giorni con perdita di materia dalla superficie sotto forma di forte vento stellare; gli isotopi di carbonio ed ossigeno raggiungeranno le nubi molecolari, dando vita a nuove generazioni di stelle e pianeti.

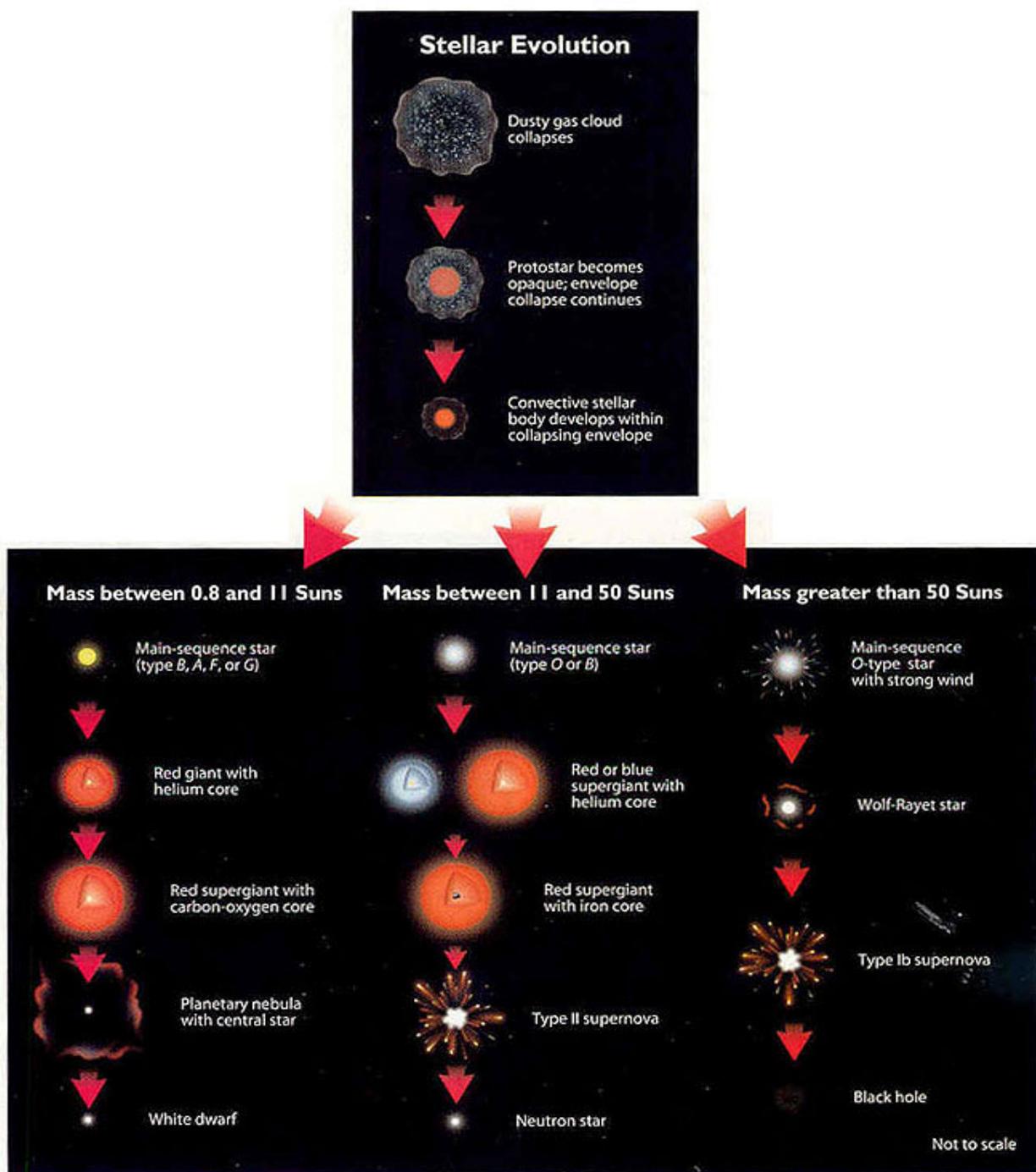
Il fantasma di stelle tipo sole

Dopo centinaia di migliaia di anni come AGB, una stella di piccola massa espelle gli strati esterni ricchi in idrogeno e poi si contrae rapidamente innalzando la Temperatura superficiale a 100.000 K. A questa temperatura la stella morente emette raggi UV e X a bassa energia.

Queste radiazioni “agitano” gli atomi del gas eiettato rendendolo fluorescente: si ha una “nebulosa planetaria” che sarà visibile per ~ 10.000 anni.

Ci sono circa 10.000 nebulose planetarie nella nostra galassia ed il nome è dovuto dalla forma di alcune di esse che assomigliano ad Urano.

Alla fine la cenere stellare in una nebulosa planetaria finisce di bruciare idrogeno dando una fredda “nana bianca”. In questa la compressione è bilanciata dalla pressione quantistica degli elettroni (degeneri). In genere le nane bianche sono più piccole quanto più grande è la loro massa e le dimensioni tipiche sono quelle della terra. Si stima ci siano 10 miliardi di nane bianche nella nostra galassia delle quali possiamo vedere solo quelle entro i 600 a.l. Sono nane bianche i compagni di Sirio e Prozione.



Evoluzione di una stella

Fine con un bang

Rispetto a quelle “leggere”, le stelle molto massive hanno un ciclo vitale assai differente. Dopo un relativo breve periodo in sequenza principale, le stelle tra 11 e 50 m.s. formano anch’esse un cuore di Carbonio ed Ossigeno; esso però non è degenere e si contrae ulteriormente producendo ulteriore ossigeno e nuclei di Neon (reazioni di fusione). La contrazione continua ed anche il cuore di Neon e Ossigeno da ulteriori reazioni. Questo ciclo di contrazione-riscaldamento-innesco reazioni di fusione va avanti sino ad ottenere un “cuore” di Ferro (26 protoni e 30 neutroni). A questo punto per avere ulteriori reazioni bisogna fornire energia (fino ad ora la si produceva) perciò il processo termina. Gli elementi leggeri continuano a “bruciare” negli strati esterni mentre il nucleo di Ferro aumenta la propria massa fino ad eccedere il limite di Chandrasekhar (max possibile per una nana bianca: 1,4 m.s.). Il cuore inizia a collassare mentre il Ferro si decompone in elio che a sua volta si frammenta in neutroni a prezzo dell’energia gravitazionale. Il cuore collassa in una stella di neutroni (en. degenere) simile alla nana bianca ma più densa (1,5-2 m.s., le dimensioni di una piccola città). Il collasso del cuore dura solo 1/10 di sec. e l’energia totale gravitazionale è rilasciata (10^{53} erg) e convertita in neutrini (tempo = 10 sec. dopo il collasso) molti dei quali arrivano agli strati esterni a velocità prossima a quella della luce. Una frazione si sparge contro i nuclei atomici prodotti dalla stella morente impartendo tanta energia e momento che gli strati più esterni sono espulsi ad altissima velocità. Da lontano quello che si vede è una “SUPERNOVA DI TIPO II” come quella osservata nella Grande Nube di Magellano (LMC - 1987). Questo tipo di Sn brilla per diverse settimane con luminosità 10, 100 miliardi di volte superiore a quella del sole (comparabile a quella di una galassia spirale). Una Sn tipo II si ha circa ogni 50 anni nella nostra galassia. Noi le conosciamo per averle studiate in altre. Le Sn di tipo II danno al mezzo interstellare (ISM) quegli elementi pesanti (prodotti dalla stella precursore) così importanti per la vita di ogni giorno. Gli elementi presenti nel ISM sono comparabili a quelli nelle galassie ed inoltre le Sn funzionano come “fontane”, spargendoli anche nel mezzo intergalattico. L’evidenza che le Sn tipo II danno stelle a neutroni si è avuta con la scoperta delle pulsar (stelle a neutroni che ruotano su se stesse), es.: Crab Nebulae (M1) e la sua pulsar. Attualmente si conoscono 500 pulsar e la teoria ne suggerisce un miliardo nella nostra galassia.

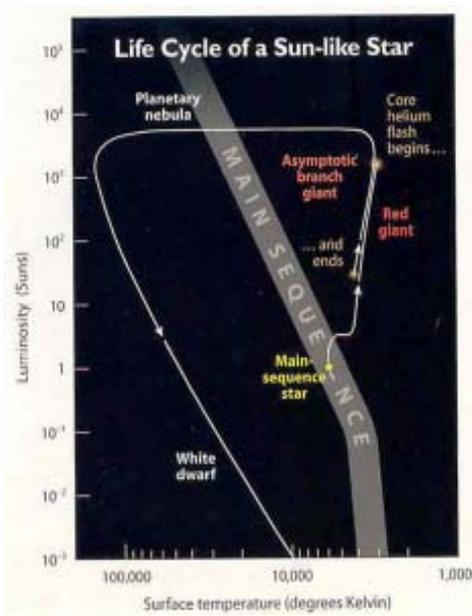


Diagramma H-R di una stella di tipo solare

Sezione pianeti

di Davide Nava

Mercurio

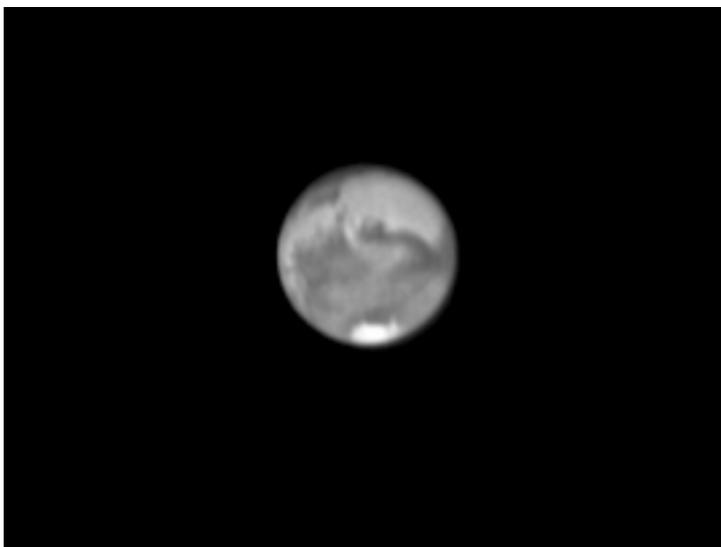
Nessun fenomeno di rilievo. All'inizio di dicembre sarà alla massima elongazione orientale ($20^{\circ} 56' E$), visibile alla sera, dopo il tramonto del Sole. A metà gennaio sarà invece visibile al mattino a est prima del sorgere del Sole (elongazione massima occidentale: $23^{\circ} 55' W$).

Venere

Nessun fenomeno da segnalare. In questi mesi sarà sempre più visibile a ovest alla sera dopo il tramonto del Sole. E' necessario un filtro violetto per osservare eventuali dettagli sul disco di Venere.

Marte

La grande opposizione del 2003 sarà ricordata per anni non solo per le numerose e belle immagini del pianeta rosso, ma anche per le condizioni meteo ottime attorno all'opposizione che hanno permesso un costante monitoraggio del pianeta. Le uniche tempeste di sabbia (locali) sono sorte nel bacino di Hellas all'inizio di luglio e alla fine di luglio nei pressi del Mare Acidalium: questi fenomeni si sono esauriti in pochi giorni. Da giugno a ottobre si è vista la riduzione della calotta polare sud e l'aumento di nubi e nebbie al terminatore. Da notare l'aumento di luminosità della regione di Hellas dopo la tempesta di sabbia di luglio.



Marte il 23/08/2003 alle 23:12 T.U. con webcam + barlow 2X + filtro rosso al fuoco di un Maksutov-Cassegrain di 20 cm; seeing 2, trasparenza buona. Da notare l'inizio della frammentazione della calotta polare sud. Autore: Davide Nava

Giove

Dopo la congiunzione con il Sole, Giove è apparso all'osservazione già molto attivo; le regioni interessate sono soprattutto la SEB e la Macchia Rossa che ha assunto un colore rosso intenso risultando ben visibile a differenza della scorsa apparizione quando era quasi invisibile. E' apparso nel mese di ottobre un dark spot nella NEB osservato in corrispondenza del transito della Macchia Rossa. La banda NTB rimane invisibile come nella precedente apparizione.

Saturno

In questa apparizione Saturno è un pianeta "sorvegliato", poichè dopo il passaggio al perielio avvenuto nel luglio scorso potrebbe produrre sulla sua atmosfera ovali bianchi come nel 1990. In effetti già a settembre e ottobre sono comparsi piccoli ovali bianchi visibili con telescopi di almeno 30 cm. Bisogna ricordare che l'opposizione di quest'anno (che si verifica il 31 dicembre prossimo) è una delle migliori degli ultimi anni.

GRUPPO ASTROFILI CINISELLO B. (GACB)
Delegazione UAI per la provincia di Milano e
Membro di CieloBuio- Coordinamento per la Protezione del Cielo Notturmo

CONSIGLIO DIRETTIVO 2002-2004

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Presidente | Dott. Cristiano Fumagalli
Via Cadorna 25, 20092 Cinisello Balsamo (MI)- Tel. 02/6184578 |
| - Vicepresidente e Segretaria | Maria Grazia Spinello
Via Tagliabue 6, 20091 Bresso (MI)- Tel. 02/6101686 |
| - Tesoriere | Dott. Stefano Arrigoni |
| - Consigliere | Mauro Nardi |
| - Consigliere | Stefano Spagocci |

SEZIONI

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - Sezione astrofotografia | Stefano Arrigoni |
| - Sezione Profondo Cielo | Ermete Ganasi |
| - Sezione Stelle Variabili | Stefano Spagocci |
| - Sezione Strumentazione | Vito Spirito |
| - Tecnica ed Autocostruzione | Gianni Bertolotti
Leonardo Vismara |
| - Sezione Pianeti | Davide Nava
Igor Piazza |
| - Inquinamento Luminoso | Roberto Benatti |
- (responsabile prov. Milano di CieloBuio)